

1

《C/C++ 学习 指南》

第09.2讲：指针与数组

作者：邵发 QQ群：417024631
官网：http://www.afanihao.cn/c_guide/
答疑：<http://www.afanihao.cn/kbase/>

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

2

版权所有，侵权必究

回 顾 数 组

(4.1讲)

长度为4、类型为int的数组：

```
int arr[4] = {1, 2, 3, 4};
```

在内存中查看：直接输入数组名...

这说明：数组名就是一个内存地址，用printf打印..

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

数组名

在C/C++中，数组名就是地址，就是数组在内存中的位置。它表示第一个元素的地址（简称：数组的首地址）。

```
int arr[4] = {1, 2, 3, 4};  
int* p = arr; // arr本身的类型就是int*  
相当于  
int* p = &arr[0]; // 第一个元素的地址
```

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

指针加减法

指针加法：后移n个元素
指针减法：前移n个元素

比如：

```
int arr[4] = {1, 2, 3, 4};  
int* p = arr;  
p += 1; // 后移一个元素  
printf(“%d \n”, *p);  
  
p -= 1; // 前移一个元素  
printf(“%d \n”, *p);
```

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

5

指针加减法：与int的加减法的区别

```
int arr[4] = {1, 2, 3, 4};  
int* p1 = &arr[0];  
int* p2 = p1 + 1;
```

用printf打印一下，可以发现地址是加4
这很容易理解：对于int*来说，元素大小是4字节，所以后移一个元素、自然地址要加4

同理，对char*

```
char arr[4] = {1, 2, 3, 4};  
char* p1 = &arr[0];  
char* p2 = p1 + 1;
```

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

6

指针与数组之间的关系

(1) 用p指向数组中arr的任意一个元素
例如，指向arr[3]

第一种方法：
`p = arr + 3;`

第二种方法：
`p = &arr[3];`

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

7

指针与数组之间的关系

(2) 给数组元素赋值

第一种方法:

```
arr[3] = 10;
```

第二种方法:

```
* (arr + 3) = 10;
```

或

```
int* p = arr + 3;
```

```
*p = 10;
```

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

8

指针与数组之间的关系

(3) 把p可以当成数组使用

```
int* p = arr[1];  
p[0] = 0xAA; // p[0]: 自p开始的第0号元素, 即arr[1]  
p[1] = 0xBB; // p[1]: 即arr[2]
```

```
-----  
int a = 10;  
int* p = &a;  
p[0] = 11; // 长度为1的数组
```

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

指针与数组之间的关系

(4) 数组的遍历

第一种方法:

```
int arr[4];
for(int i=0; i<4; i++)
{
    printf(“%d \n”, arr[i]);
}
```

第二种方法:

```
int arr[4];
for(int* p= arr; p<arr+4; p++) // 注: arr+4
{
    printf(“%d \n”, *p);
}
```

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

指针与数组之间的关系

(5)越界访问

```
int arr[4] = {1, 2, 3, 4};
arr[4] = 10; //运行时错误!
```

注: 错误分为**编译错误**和**运行错误**。编译错误由编译检查, 属于语法上的错误。运行错误只有在运行时才出错, 一般会导致程序崩溃。

使用指针访问数组元素时, 也不能越界。

```
int* p = arr;
* (p + 4) = 10; // 运行时错误! // 严重的隐惑
```

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

11

版权所有，侵权必究

如何看待数组？

直接把数组看成一块内存就可以了。

数组名就是这块内存的地址。

然后通过指针来访问它就可以了。

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库

12

版权所有，侵权必究

小结

数组名：本身就是内存地址， 第一个元素的地址
数组与指针可以灵活的转换

《C/C++学习指南》 邵发 <http://afanihao.cn> 全套免费教学视频/配套书本/配套题库